7747150320 - 07/2007 DE

Sieger Heizsysteme GmbH
D - 57072 Siegen
Telefon +49 (0) 2 71 23 43 – 0
e-Mail: info@sieger.net



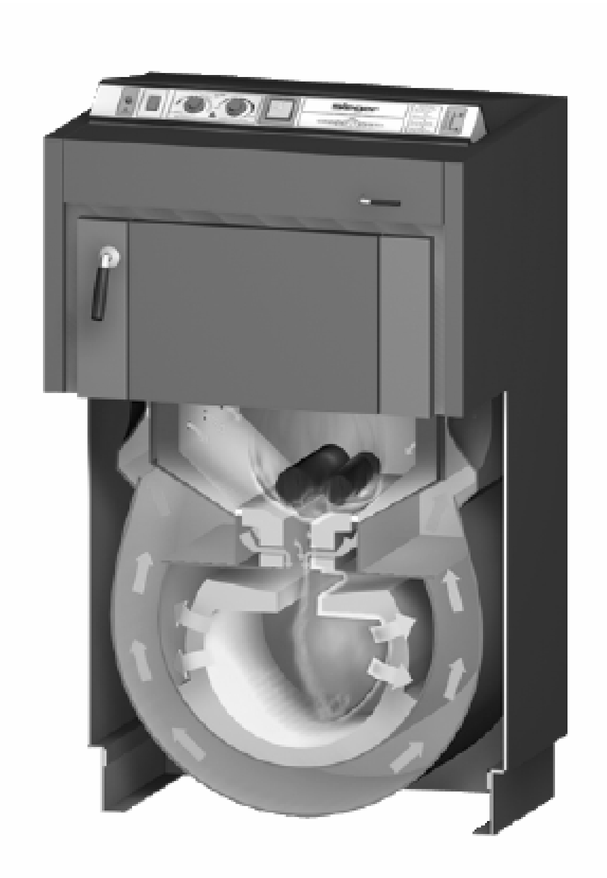
Montage- und Inbetriebnahmeanweisung

(für das Fachhandwerk) .... S. 3-12

Bedienungsanleitung

(für den Bediener)... S. 13-15

Festbrennstoffkessel FBV



Bitte aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

Für den Fachmann

1. Allgemein 2
1.1 Typenbeschreibung 3
1.2 Bestimmungen 3
2. Lieferumfang 3
2.1 Zubehör 3
3. Voraussetzung für den Einbau FBV Kessel 4
3.1 Aufstellraum 4
3.2 Platzbedarf 4
3.3 Zuluft 4
3.4 Pufferspeicher 4
3.5 Mindest-Rücklauftemperatur 4
4. Anschluss an Schornstein 5
4.1 Anschluss Festbrennstoffkessels und Öl-/Gas Heizkessels an Schornstein 5
5. Montage des Kessels 6
5.1 Anschluss an das Rohrnetz 6
5.2 Anschluss Laddomat 7
5.3 Montage Gebläse 7
5.4 Montage und Einstellung Feuerungsregler 8
5.5 Anschluss thermische Ablaufsicherung 8
5.6 Elektrischer Anschluss 8
6. Anschluss an Kombispeicher 9
7. Bedienelemente am Kessels 10
7.1 Kesselschaltfeld 10
7.2 Leistung- und Verbrennungsluftregelung 10
8 Erstinbetriebnahme 12
8.1 Einregulierung des Kessels 12
8.2 Prüfen der Regel- und Sicherheitseinrichtungen 13
8.3 Übergabe an den Betreiber 13

Für den Betreiber

9. Bedienung durch den Betreiber 14
9.1 Gefahren- und Sicherheitshinweise 14
9.2 Anheizen und Betrieb 15
9.3 Brennholz nachlegen 15
9.4 Reinigung des Kessels 15
9.5 Wartungsarbeiten 16
9.6 Fehlerbeseitigung 16
10. Technische Daten 17
10.1 Austauschen von Ersatzteilen 19
10.2 Elektrischer Schaltplan 20
10.3 Inbetriebnahmeprotokoll 21
10.4 Wartungsprotokoll 22
11. Der Brennstoff Holz 23

1. Allgemein

- Die Anleitung beschreibt die Montage und Installation der Festbrennstoffkessel FBV.
- Montage, Installation, Stromanschluss und Inbetriebnahme müssen von einer Fachfirma durchgeführt werden.
- Die Wartung ist einmal jährlich durchzuführen. Dabei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen. Aufgefundene Mängel sind umgehend zu beheben.
- Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind die Regeln der Technik sowie die bauaufsichtlichen und gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Das Gerät entspricht den Anforderungen folgender Richtlinien:

DIN EN 303-5
DIN EN 13384
DIN 181 60
DIN EN 12828
BImSchV
Richtlinie 97/23/EG
Richtlinie 98/37/EG
Richtlinie 73/23/EWG
Richtlinie 89/336/EWG
Richtlinie 89/106/EWG

Zu dieser Anleitung
Die vorliegende Montage- und Inbetriebnahmeanweisung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Festbrennstoffkessels.

Technische Änderungen vorbehalten
Durch stetige Weiterentwicklung können Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

Für den Fachmann

1.1 Typenbeschreibung

Die Festbrennstoffkessel FBV sind Holzvergaserkessel mit einem keramischen Brennraum zur Verfeuerung von naturbelassenem Scheitholz (Brennstoffart A). Die Verbrennung basiert auf der Funktionsweise des unteren Abbrandes mit Gebläseunterstützung.
Andere Brennstoffe dürfen in diesen Kessel nicht verbrannt werden.
Die Pufferspeichergröße muss leistungsbezogen dimensioniert sein (gemäß. BImSchV und EN 303-5).



Abb. 1 Kessel verpackt

1.2 Bestimmungen

Zur Sicherstellung der schnellen Abschaltbarkeit muss der Heizkessel in einer Anlage nach DIN EN 12828 mit einem thermischen Feuerungsregler und einer thermischen Ablaufsicherung ausgerüstet sein.

Alle Anschlüsse und Abmessungen können den Daten- und Maßtabellen entnommen werden und sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Um einen optimierten Holzbetrieb zu erzielen, wird der Einbau eines Pufferspeichers mit einem der Kesselleistung angepassten Mindestinhalt (min. 55 l/kW) dringend empfohlen.

Die Absicherung des Heizkessels ist mit einem Bauteilgeprüften Sicherheitsventil (Ansprechdruck von max. 2,5 bar) und einem Ventilsitzdurchmesser von mind. 15 mm durchzuführen.

2. Lieferumfang

Der Heizkessel wird komplett montiert auf einer Einwegpalette geliefert.

- Heizkessel mit Kesselmantel
- Saugzuggebläse
- Feuerungsregelung
- Ascheschaufel
- Kesselfüll- und Entleerungshahn
- Reinigungszubehör

2.1 Zubehör

Die folgenden Bauteile sind erhältlich und müssen gesondert bestellt werden:

- Festbrennstoff-Ladesystem FBL
- Pufferspeicher
- Thermische Ablaufsicherung
- Automatische Betriebsfortführung (bei Bedarf)
- Abgastemperaturwächter (bei Bedarf)

3. Voraussetzungen für den Einbau eines Festbrennstoffkessels

3.1 Aufstellraum

Bei den Anforderungen an Aufstellräume, und deren Be- und Entlüftung, sind die jeweils gültigen bauaufsichtlichen Vorschriften, insbesondere die Feuerungsverordnung der jeweiligen Länder, zu beachten.



BRANDGEFAHR
durch Aufstellung des Festbrennstoffkessels in ungeeigneten Räumen.

- Errichten Sie keine Festbrennstoffkesselanlage in Räumen, in denen leicht entzündbare oder explosionsfähige Stoffe oder Gemische in solchen Mengen verarbeitet, gelagert oder hergestellt werden, dass durch eine Entzündung oder Explosion Gefahr besteht.

- Bei nicht Einhalten der unter 3.2 beschriebenen Mindestabstände zu brennbaren Bauteilen kann es durch Wärmestrahlung zu Bränden kommen.

3.2 Platzbedarf

Bei der Aufstellung des Heizkessels sollte ein ausreichender Abstand zu den Wänden eingehalten werden, um eine problemlose Durchführung von Bedienungs-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten zu gewährleisten (Abb. 2).

Zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen und Einrichtungsgegenständen muss ein Mindestabstand von 40 cm eingehalten werden. Andernfalls muss eine Abschirmung bestehen, die bei Nennleistung der Feuerstätte keine höheren Temperaturen als 85 °C an diesen Bauteilen zulassen.

Vor den Feuerungsöffnungen von Feuerstätten für feste Brennstoffe sind Fußböden aus brennbaren Baustoffen durch einen Belag aus nicht brennbaren Baustoffen zu schützen. Der Belag muss sich nach vorn auf mindestens 50 cm und seitlich auf mindestens 30 cm über die Feuerungsöffnung hinaus erstrecken.

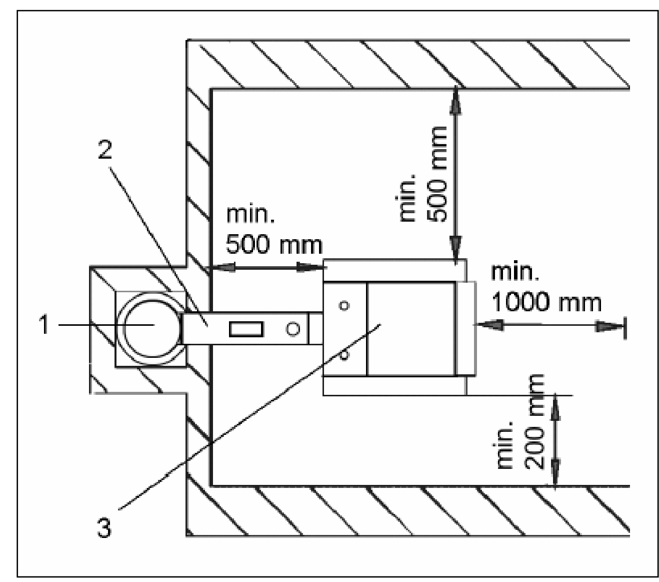


Abb. 2 Aufstellmaße

3.3 Zuluft

Bei Nennwärmeleistungen bis 50 kW ist eine Zuluft-Öffnung von min. 150 cm² gefordert, welche nicht verschlossen oder zugestellt werden darf. Die jeweils gültigen bauaufsichtlichen Vorschriften sind zu beachten.



LEBENSGEFAHR
durch unzureichende Frischluftzufuhr bei Feuerstätten, die in Wohn- und Heizräumen installiert werden und Ihre Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsraum beziehen.

- Sorgen Sie für ausreichende Frischluftzufuhr, um einen sicheren Betrieb der Feuerstätte zu gewährleisten und eine Gefährdung des Bedienpersonals durch Sauerstoffmangel zu vermeiden.

- Führen Sie, falls erforderlich, eine Berechnung des Verbrennungsluftverbundes durch.

- Berücksichtigen Sie besondere Einrichtungen, die den Räumlichkeiten Luft entziehen (z.B. Ventilatoren, Dunstabzugshauben, Wäschetrockner usw.).

3.4 Pufferspeicher

Der Einsatz eines Pufferspeichers ist für den optimalen Ausbrand unter Volllast unbedingt notwendig. (Beachte auch BImSchV, EN 303-5 und Pkt. 6)

3.5 Mindest-Rücklauftemperatur

Zur Verhinderung einer rauchgasseitigen Korrosion und Teerbildung muss die geforderte Mindest-Rücklauf-Temperatur von 65°C unbedingt eingehalten werden. (Pkt. 5.2 und 10.)

4. Anschluss an den Schornstein

Ein richtig dimensionierter Schornstein ist Voraussetzung für die einwandfreie Funktion der Feuerungsanlage.



Die Dimensionierung des Schornsteins muss nach DIN EN 13384 und unter Berücksichtigung der DIN 18160 erfolgen.

Für die Berechnung muss der Abgasmassenstrom bei Gesamtnennwärmeleistung zu Grunde gelegt werden.

Die wirksame Schornsteinhöhe zählt ab Abgaseinführung in den Schornstein. Das Verbindungsstück zwischen Kessel und Schornstein ist so kurz wie möglich, nach Möglichkeit ohne Umlenkung und mit Steigung zum Schornstein zu verlegen. Ein Verjüngen der Abgasleitung ist nicht erlaubt.

Max. Länge zum Schornstein: 1 bis 1,50 m
Bei zwei Umlenkungen 45°: max. 1,0 m

Die Schornsteinkonstruktion ist so zu wählen, dass die Gefahr der Kondensation auf ein Minimum reduziert wird.



Vor Einbau der neuen Anlage empfiehlt es sich, eine Begutachtung durch den **zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister** durchführen zu lassen.

Die Abgasrohre sollen gasdicht angebracht werden und müssen mit einer Reinigungsöffnung versehen sein.



ANLAGENSCHADEN
durch mangelnden Schornsteinzug.

Folgende Förderdrücke müssen eingehalten werden:

FBV 22 :	18 Pa
FBV 25 :	18 Pa
FBV 31 :	20 Pa
FBV 40 :	22 Pa
FBV 50 :	24 Pa

Für einen sauberen und sicheren Betrieb des Holzkessels empfehlen wir dringend den Einbau eines Zugreglers.

4.1 Anschluss Festbrennstoffkessels und Öl-/Gas Heizkessels an einen Schornstein

Nach DIN 4759 Teil 1 müssen folgende Punkte eingehalten werden:

- Der Scheitholzkessel Typ FBV und der Öl-/Gas Kessel müssen mit einem getrennten Verbindungsstück an den Schornstein angeschlossen werden.
- Es dürfen nur flüssige Brennstoffe nach DIN 51603 Teil 1 oder gasförmige Brennstoffe nach DVGW Arbeitsblatt G260 und Holz in Stücken oder Scheiten in getrennten Heizkesseln verheizt werden.
- In den Abgasweg des Festbrennstoffkessels muss 50 cm nach dem Kesselstutzen ein Abgastemperaturwächter nach DIN 3440 eingebaut werden. Dieser muss bei einer Abgastemperatur von über 80°C den Betrieb der Feuerungseinrichtung für flüssige bzw. gasförmige Brennstoffe verhindern.
- Der Schornstein muss für die vorgesehene Betriebsweise geeignet sein. Bei der Berechnung sind die Nennwärmeleistung der Öl- bzw. Gasfeuerung zuzüglich 25% der Festbrennstoffwärmeleistung und der höchste notwendige Förderdruck der beiden Feuerungsarten anzusetzen.

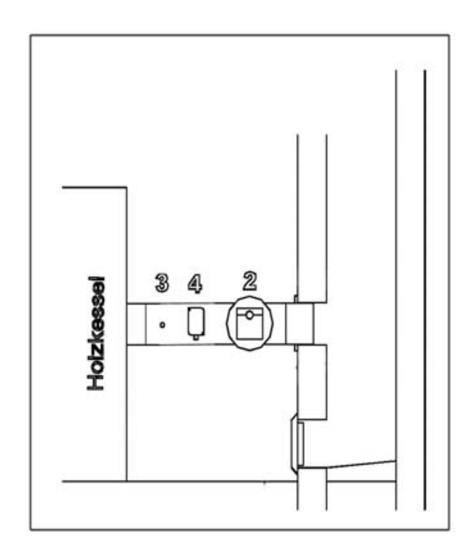


Abb. 3 Schornsteinanschluss

Pos. 2 Zugbegrenzer im Abgasrohr
Pos. 3 Messöffnung
Pos. 4 Abgastemperaturwächter

5. Montage des Kessels

Der Kessel sollte durch eine autorisierte Fachfirma eingebaut werden!



Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit für den Transport des Kessels immer dazu geeignete Transportmittel, z. B. einen Treppen- oder Stufenkarren. Sichern Sie den Kessel beim Transport auf dem Transportmittel gegen herunterrutschen.

- Die Aufstellfläche muss eben und waagerecht sein.
- Transportpalette entfernen und Kessel aufstellen. Die Wandabstände müssen eingehalten werden.
- Kessel in der Senkrechten und in der Waagerechten ausrichten. Gegebenenfalls Metallkeile oder Blechstreifen unterlegen.

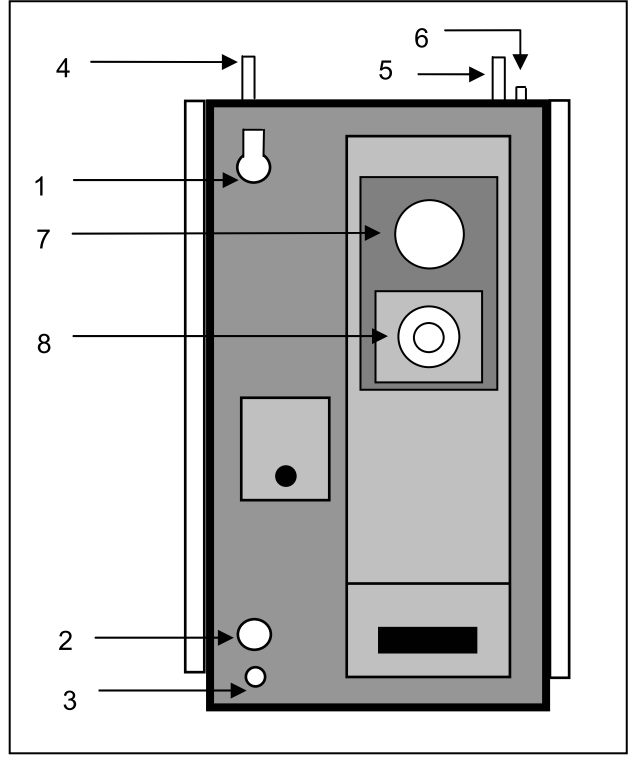


Abb. 4 FBV



5.1 Anschluss an das Rohrnetz

Kessel an das Rohrnetz der Heizungsanlage anschließen.

Zur Gewährleistung der Kesselfunktion darf jeder Anschluss nur an der dafür vorgesehenen Anschlussstelle vorgenommen werden.

1. Heizungsvorlauf
2. Heizungsrücklauf
3. Entleerung
4. Kaltwasserzulauf (Sicherheits-Wärmetauscher)
5. Warmwasserablauf Sicherheits-Wärmetauscher)
6. Tauchhülse für thermische Ablaufsicherung
7. Abgasstutzen
8. Gebläse

Die Anschlussleitungen sind spannungsfrei an den Kessel anzuschließen.

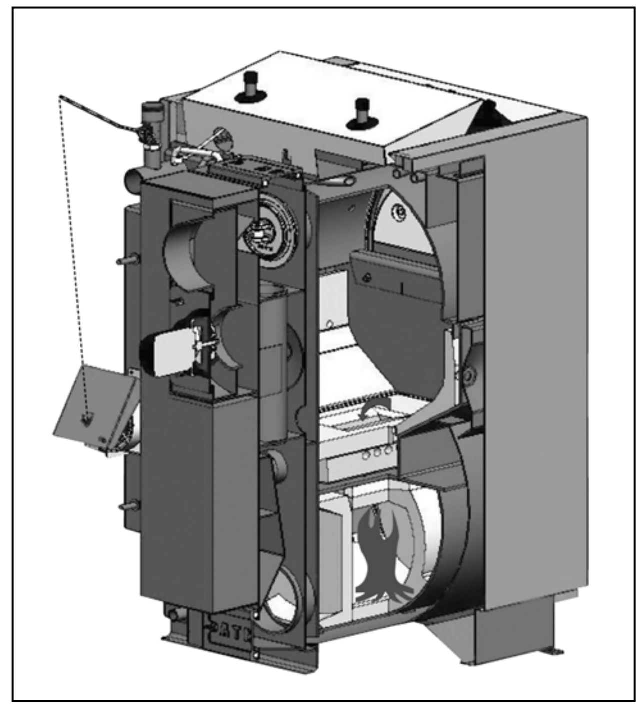


Abb. 5 FBV- Schnitt Rückseite

5.2 Festbrennstoff- Ladesystem FBL

Aufgrund der Korrosionsgefahr durch Taupunktunterschreitung, ist es unerlässlich, bei allen Sieger Festbrennstoffkesseln ein Festbrennstoff- Ladesystem zu installieren. Diese Festbrennstoff- Ladesystem vermeidet durch kontinuierliches Beimischen von heißem Vorlaufwasser in den Rücklauf, dass der Rücklauf unter keinen Umständen mit Temperaturen unter 65°C in den Kessel eintritt. Die Kesselkreispumpe, die über das Kesselschaltfeldes geregelt wird, schaltet bei Inbetriebnahme des Kessels sofort ein und fördert das erwärmte Heizungswasser bis zum Öffnen der Rücklaufanhebung nur innerhalb des Kesselkreises. Somit wird der Holzkessel innerhalb kürzester Zeit auf eine so hohe Betriebstemperatur gebracht, so dass keine Taupunktunterschreitungen mehr auftreten.
Der Einbau eines Sieger Festbrennstoff- Ladesystems ist zwingend erforderlich.



HINWEIS
Festbrennstoffkessel- Ladesystem **FBL- 25 für Kesselleistung bis 40 kW** (bei dT 20 K bis 40KW)
Festbrennstoffkessel- Ladesystem **FBL- 32 für Kesselleistung von 49 kW bis 75 kW** (bei dT 20 K bis 75KW)

Zum Einbau die Montageanweisung FBL beachten.

- Auf die am Festbrennstoffkessel befindlichen Muffen eine Verschraubung (Schwarzes Rohr oder Messing) eindichten.
- Vor- und Rücklauf in schwarzem Rohr oder Cu-Rohr an das FBL führen.
- Kessel Vor- und Rücklauf mit dem Vorlauf (Abb.6 Pos. 5) und Rücklauf (Abb.6 Pos. 6) mittels der Gewindetüllen verbinden.
- Die integrierte Umwälzpumpe an das Kesselrückwand vorinstallierten dreiadrigen Pumpenkabel anschließen.



HINWEIS
Die elektrischen Leitungen sind gemäß VDE-Richtlinie zu verlegen und anzuschließen. Stromversorgung erstmalig bei Inbetriebnahme der gefüllten Anlage einschalten.

5.3 Montage Gebläse

Das Gebläse mit Dichtungen (erst die große dann die kleine Dichtung) auf die Gebläseöffnung stecken und mit Hilfe der Flügelmuttern befestigen.
Den vormontierten 4-poligen Stecker für die Spannungsversorgung an der Anschlussleiste der Kesselrückseiteaufstecken.

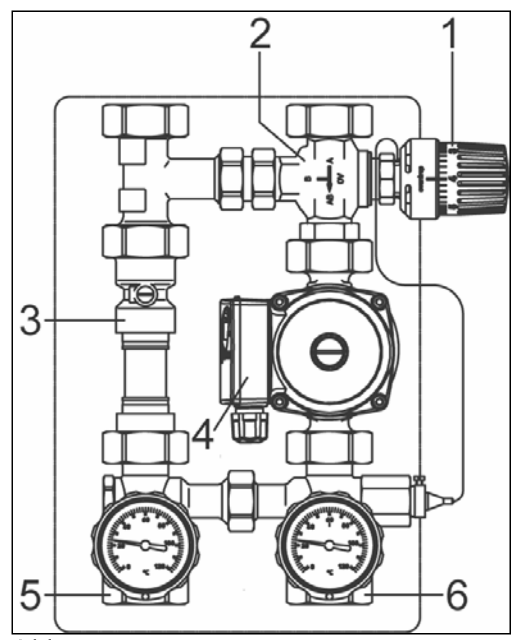


Abb. 6 FBL

1. Thermostat 65°C
2. Mischventil
3. Schwerkraftsperre
4. Umwälzpumpe
5. Kesselvorlauf mit Kugelhahn und integrierten Thermometer
6. Kesselrücklauf mit Kugelhahn und integrierten Thermometer

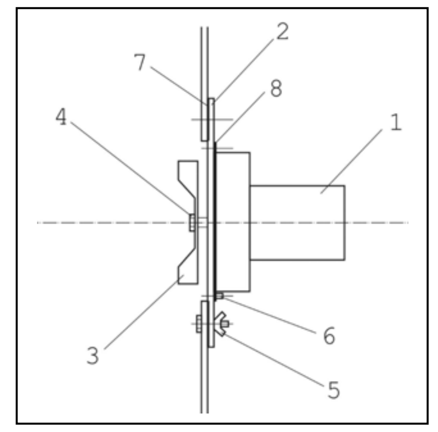


Abb. 7 Saugzuggebläse

1. Motor
2. Abdeckscheibe
3. Umlaufrad
4. Mutter zur Befestigung Umlaufrad (Linksgewinde)
5. Flügelmutter zur Gebläsebefestigung
6. Schraube
7. Große Dichtung
8. Kleine Dichtung

5.4 Montage und Einstellung Feuerungsregler

Nach Eindichten des Feuerungsreglers im Kesselvorlauf montieren Sie mit Hilfe des Verbindungsstückes (2) den Hebel (1).
Einstellung: Kessel aufheizen bis auf ca. 80°C. Feuerungsregler auf die Temperatur einstellen welche Sie am Kesselthermometer ablesen können. Die Kette an der Luftklappe befestigen. Die Klappe sollte ca. 40-50 mm geöffnet und die Kette gespannt sein. Bei Erreichen von 95°C Kesselwassertemperatur darf die Klappe nur noch 15-20 mm geöffnet sein. Die Stellschraube ist auf diesen Abstand einzustellen.

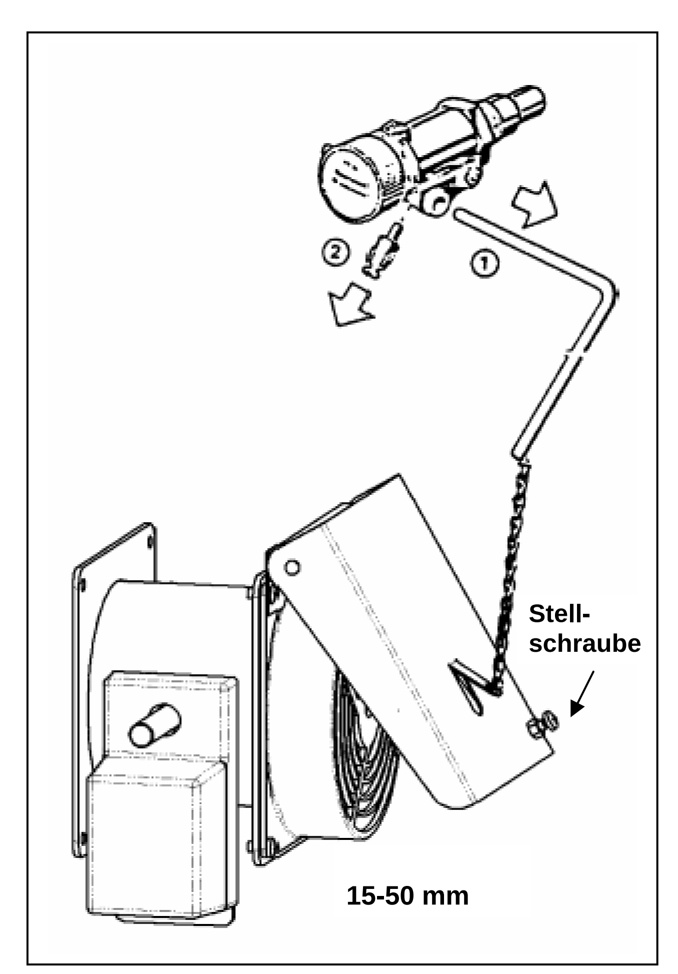


Abb. 8 Feuerungsregler und Luftklappe Kessel

5.5 Anschluss thermische Ablaufsicherung

Die thermische Ablaufsicherung schützt den Kessel vor Überhitzung, indem sie bei Kesselwassertemperaturen > 95°C durch Öffnen des Ventils Wasser aus dem Trinkwassernetz in die Kühlschleife einströmen lässt. Das Wasser nimmt die überschüssige Wärme auf und führt diese ab. Eine thermische Ablaufsicherung muss, nach DIN EN 12828, bei Heizungsanlagen für feste Brennstoffe eingebaut werden. Diese wird an den serienmäßig eingebauten Sicherheits-Wärmetauscher angeschlossen (Abb.4).



Hinweis
Die Anschlüsse des Sicherheitswärmetauschers (Zu- und Ablauf) sind beliebig. Sie dürfen jedoch **nicht absperrbar** sein!

Der Kaltwasserzulaufdruck muss mindestens 2,0 bar betragen. Sofern der Wasserdruck absinkt muss die Anlage mit Feststofffeuerung außer Betrieb genommen werden.
Die Beschaffung und der Einbau der erforderlichen thermischen Ablaufsicherung gehört zum Leistungsumfang des erstellenden Installationsbetriebes.
Der eingebaute Sicherheits-Wärmetauscher ist ausschließlich dazu bestimmt, überschüssige Wärme aus dem Heizkessel abzuführen. Als Durchlauferhitzer zur Erzeugung von Warmwasser darf dieser nicht verwendet werden.

- Den Kaltwasserzulauf montieren
- Die thermische Ablaufsicherung im Kaltwasserzulauf montieren.
- Den Warmwasserablauf montieren und in einem Abfluss enden lassen.
- Den Temperaturfühler im Kessel (Abb. 4, Pos. 6) montieren und mit Hilfe der Justierschraube gegen verrutschen sichern

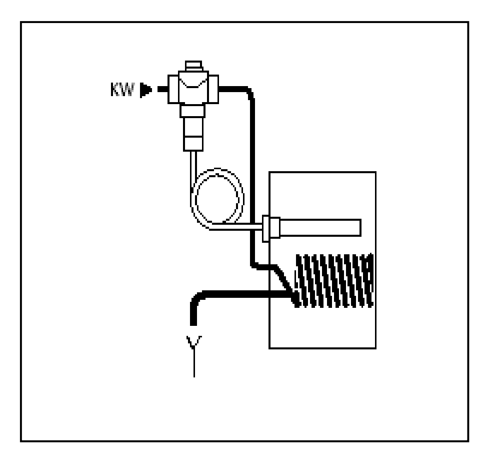


Abb. 9 Schematische Darstellung Thermische Ablaufsicherung

5.6 Elektrischer Anschluss

Der Netzanschluss erfolgt durch Festanschluss mit dem eingebauten Netzkabel an das Elektronetz 230 V.

6. Anschluss an einen Pufferspeicher

Die Festbrennstoffkessel sind immer in Verbindung mit einem Pufferspeicher zu betreiben (BImSchV und EN 303-5).

- Auf die am Festbrennstoffkessel befindlichen Muffen eine Verschraubung (Schwarzes Rohr oder Messing) eindichten.

- Vor- und Rücklauf in schwarzem Rohr oder Cu-Rohr an das FBL sowie den Pufferspeicher nach Anschlussschema führen. Der Leitungsdurchmesser muss entsprechend dimensioniert werden (siehe auch Montageanleitung FBL).



ANLAGENSCHADEN
Können entstehen durch unsachgemäßen Einbau und Betrieb.

- Bauen Sie bei bauseits zu erstellenden Sicherheitseinrichtungen ausschließlich bauteilgeprüfte und mit Bauteilkennzeichen versehene Geräte ein.

- Beachten Sie, dass ein Betrieb des Festbrennstoffkessels ohne Wasserfüllung nicht zulässig ist.

- Die Anschlüsse für Vor- und Rücklauf, thermische Ablaufsicherung, Entlüfter, Sicherheitsventil und Regelthermostat müssen auch nach dem Einbau für Kontrollzwecke gut zugängig bleiben.

- Beachten Sie die VDE-Vorschriften.

- Prüfen Sie Füllung und Entlüftung der Anlage indem Sie alle Teile bei absolutem Betriebsdruck bis max. 2,5 bar auf Dichtigkeit prüfen.

Nach Beendigung der Installationsarbeiten und durchgeführter Druckprobe, wird die komplette Anlage mit Wasser gefüllt (Abb. 11). Der notwendige Fülldruck der Heizungsanlage ergibt sich aus der statischen Anlagenhöhe plus eines Sicherheitszuschlags von 0,3 bar. (siehe auch Montageanleitung MAG)

Mindestbetriebsdruck am Kessel: 1 bar



ANLAGENSCHADEN
kann durch Luftabscheidung im Heizungssystem und dem damit einhergehenden Druckabfall im Laufe von ca. 6 Wochen nach der Inbetriebnahme entstehen.

- Lassen Sie mehrmals Luft aus dem Heizungssystem ab und füllen Sie dementsprechend wieder Wasser nach. Im Verlauf von ca. 6 Wochen wird ein konstanter Zustand erreicht.

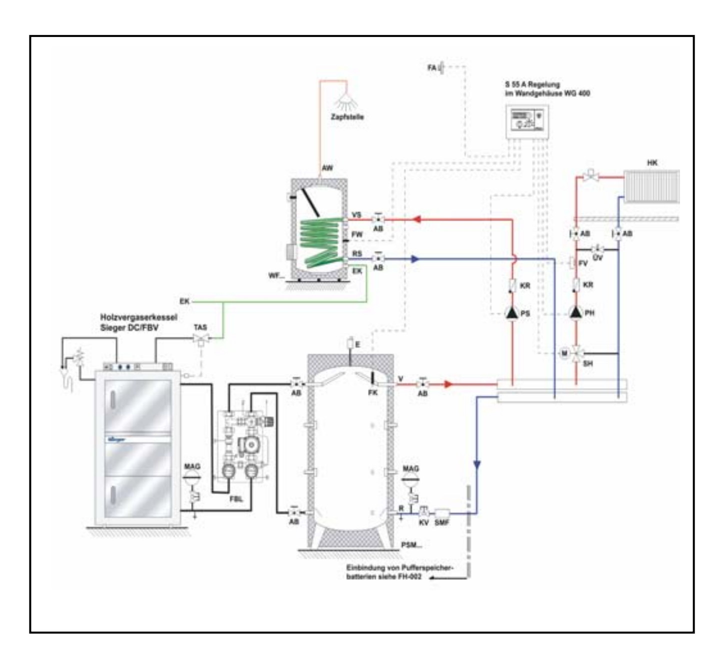


Abb. 10 Anschluss an einen Pufferspeicher

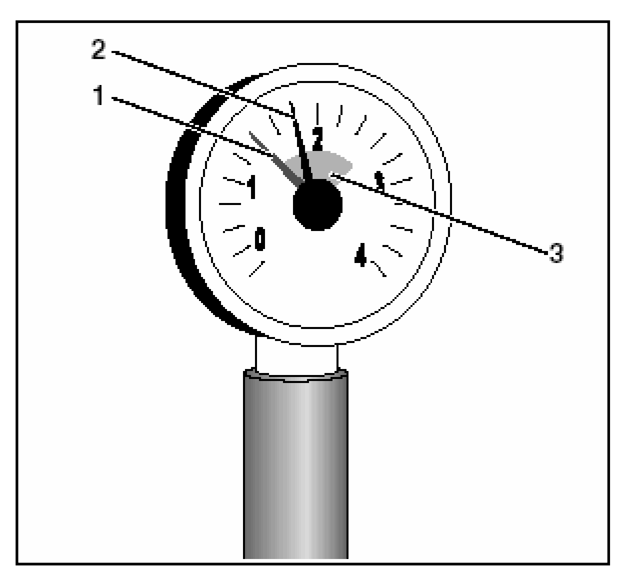


Abb. 11 Manometer für geschl. Heizungsanlagen

Pos. 1: roter Zeiger
Pos. 2: Manometerzeiger
Pos. 3: grüne Markierung



ANWENDERHINWEIS
Führen Sie bei älteren Fußboden Heizungen, bei denen kein diffusionsdichtes Rohr installiert wurde, eine Systemtrennung mittels eines Wärmetauschers durch. Der Einsatz eines ausreichend bemessenen Membrandruck-Ausdehnungsgefäßes ist zum sicheren Betrieb der Heizungsanlage unbedingt notwendig.



ANWENDERHINWEIS
Entnehmen Sie bitte die ausführlichen Montagehinweise und Daten zum Anschluss des Speichers der dem Speicher beigelegten Montageanweisung.

7. Bedien- und Regelelemente des Kessels

7.1 Kesselschaltfeld

Pos. 1 – Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
Der STB schaltet bei Kesselwassertemperaturen über 100°C die Anlage stromlos. Nach Auslösen des STB die schwarze Kunststoffkappe abschrauben und durch Drücken des roten Stiftes den STB entriegeln.

Pos. 2 – Netzschalter
Vor Inbetriebnahme des Kessels die Anlage über den Netzschalter einschalten.

Pos. 3 – Rauchgasthermostat
Der Rauchgasthermostat nimmt bei Überschreiten der eingestellten Abgastemperatur das Gebläse und die Pufferladepumpe in Betrieb.
Bei Inbetriebnahme des Kessels den Rauchgasthermostat auf den Punkt „Anheizen“ stellen. Nach erfolgtem Anheizen den Rauchgasthermostaten auf den Punkt „Betrieb“ (entspricht ca. 120-150°C Abgastemperatur) stellen.
Wird die eingestellte Abgastemperatur unterschritten (z.B. in der Ausbrandphase des Kessels) wird die Pumpe und das Gebläse außer Betrieb genommen.
Je nach Holzart und Holzqualität kann die optimale Einstellung des Abgasthermostaten variieren.

Pos. 4 – Kesselwasserthermostat
Der Kesselwasserthermostat nimmt bei der eingestellten Kesselwassertemperatur das Gebläse außer Betrieb. Diesen Thermostaten zwischen Min. und Max. (entspricht 80-90°C) stellen.

Pos. 5 – Thermometer
Zeigt die aktuelle Kesselwassertemperatur

Pos. 6 - Abgasthermostat für servogesteuerte Luftdrosselklappe
Bei Überschreitung der eingestellten Temperatur wird die Luftdrosselklappe bis auf einen Anschlag von 10 mm geschlossen. Dadurch wird verhindert, dass der Kessel die Nennleistung überschreitet und zu hohe Abgastemperaturen erreicht werden. Der Abgasthermostat ist werkseitig fest auf 200 °C voreingestellt. (Siehe auch Pkt. 8 Erstinbetriebnahme)

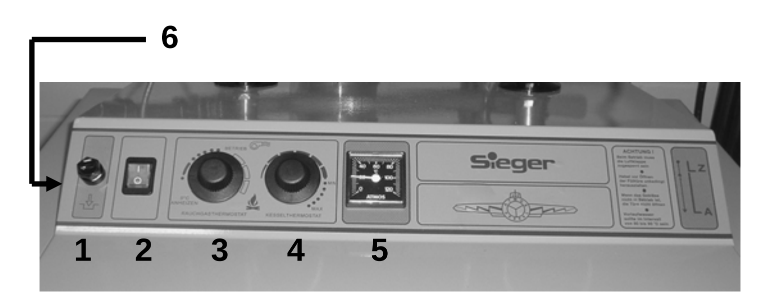


Abb. 12 Ansicht Bedienfeld

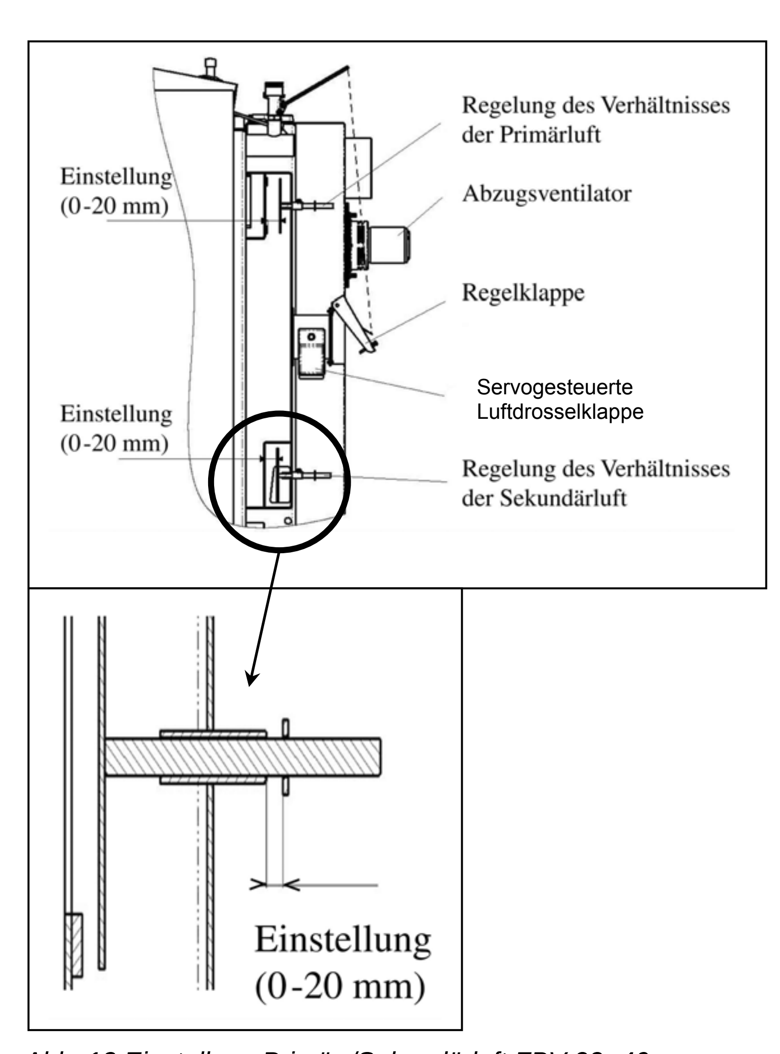


Abb. 13 Einstellung Primär-/Sekundärluft FBV 22- 40

7.2 Leistung- und Verbrennungsluftregelung- FBV 22- 40

Einstellen der Primärluft
Durch die Einstellung der Primärluft wird vor allem die Kesselleistung beeinflusst. Eine Veränderung sollte nur bei schlechter Brennstoffqualität oder ungenügendem Kaminzug vorgenommen werden.
Grundeinstellung:
Hartholz: 5 – 10 mm
Weichholz: 15 – 20 mm

Einstellen der Sekundärluft
Durch die Einstellung der Sekundärluft wird vor allem die Verbrennungsqualität beeinflusst. Bei zu niedrigem O_2-Gehalt wird die Zugstange der Sekundärluft etwas herausgezogen.

Durch Erhöhung der Sekundärluftmenge wird der O_2-Gehalt im Abgas erhöht, der CO Gehalt sinkt und die Verbrennungsqualität wird verbessert.
Bei zu hohem O_2-Gehalt wird die Zugstange etwas in den Kessel hineingeschoben. Die Sekundärluftmenge wird verringert, der O_2 Gehalt sinkt.
Grundeinstellung:
Hartholz: 5 – 10 mm
Weichholz: 2 – 5 mm

Einstellungsänderungen max. 1-3 mm, dann messen!



HINWEIS
Lufteinstellwerte mit dem Aufkleber „Lufteinstellung“ an der Kesselrückseite vergleichen.

Leistung- und Verbrennungsluftregelung-

FBV 50

Einstellen der Primärluft
Durch die Einstellung der Primärluft wird vor allem die Kesselleistung beeinflusst. Eine Veränderung sollte nur bei schlechter Brennstoffqualität oder ungenügendem Kaminzug vorgenommen werden.
Grundeinstellung:
Hartholz: 5 – 10 mm
Weichholz: 15 – 20 mm

Einstellen der Sekundärluft
Durch die Einstellung der Sekundärluft wird vor allem die Verbrennungsqualität beeinflusst. Bei zu niedrigem O_2-Gehalt wird die Einstellschraube der Sekundärluft etwas herausgedreht.
Durch die damit verbundene Erhöhung der Sekundärluftmenge wird der O_2-Gehalt im Abgas erhöht, der CO Gehalt sinkt und die Verbrennungsqualität wird verbessert.
Bei zu hohem O_2-Gehalt wird die Einstellschraube etwas in den Kessel hineingedreht. Die Sekundärluftmenge wird verringert, der O_2 Gehalt sinkt.
Die Einstellung wird im Kesselfrontbereich zwischen der oberen und der unteren Tür durch Drehen der Schraube vorgenommen.
1 Umdrehung = 1,75 mm
8 Umdrehungen = 15 mm
Grundeinstellung:
Hartholz: 15 – 20 mm
Weichholz: 10 – 15 mm

Einstellungsänderungen max. 1-3 mm, dann messen!



HINWEIS
Lufteinstellwerte mit dem Aufkleber „Lufteinstellung“ an der Kesselrückseite vergleichen.

Einstellung der durch den Belimo- Stellantieb betätigten Luftdrosselklappe
Die durch den Belimo- Stellantrieb (Abb.16) betätigte Luftdrosselklappe wird durch Abgasthermostat 2 (Seite 13, Abb. 18), welches an der Schaltfeldseite positioniert ist, angesteuert. Falls die Abgastemperatur niedriger ist, als der am Abgasthermostat 2 eingestellte Wert (z.B. beim Anheizen), wird die durch den Stellantrieb betätigte Luftdrosselklappe auf Maximum geöffnet. Ist die Abgastemperatur höher als der am Abgasthermostat 2 eingestellte Wert, wird die durch den Stellantrieb betätigte Luftdrosselklappe auf den standardgemäß vom Hersteller eingestellten Anschlag geschlossen (10 mm FBV 22- 40, 20 mm FBV 50). Durch diese Funktion wird erreicht, dass der Kessel
während des Betriebs die maximale Nennleistung und Abgastemperatur nicht überschreitet. Die eingestellten Werte können bei Bedarf durch Verschiebung des Anschlags am Stellantrieb angepasst werden.

Einstellung für die Kessel FBV 22- 40
Optimal ....10 mm
Maximal..................................45 mm
Minimal ....5 mm

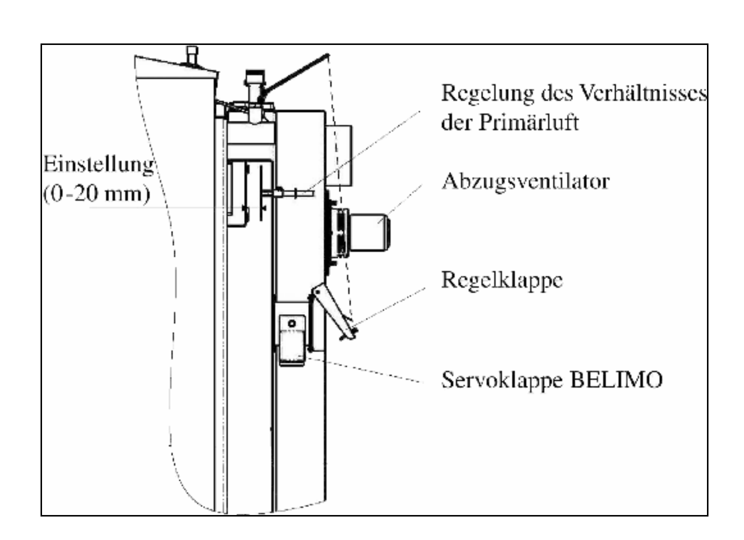
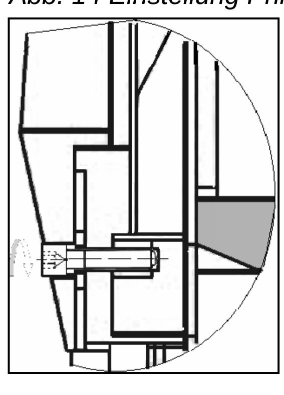


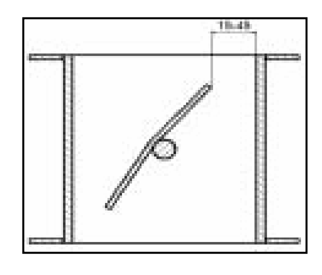
Abb. 14 Einstellung Primärluft FBV 50



Einstellung 0-20 mm
Abb. 15 Einstellung Sekundärluft FBV 50



Abb. 16 servogesteuerte Luftdrosselklappe



10- 45 mm

Einstellung für die Kessel FBV 50
Optimal ....20 mm
Maximal............................45 mm
Minimal ....10 mm

8. Erstinbetriebnahme

Die erstmalige Inbetriebnahme hat entweder durch den Anlagenersteller oder einem anderen Sachkundigen zu erfolgen.
Während der Inbetriebnahme muss der Einbau aller Anlagenkomponenten, sowie die einwandfreie Funktion und Einstellung **aller** Regel- und Sicherheitseinrichtungen überprüft und in das Inbetriebnahmeprotokoll (S. 21) eingetragen werden.

8.1. Anheizen und Einregulieren des Kessels

Zur Einregulierung muss geeignetes Scheitholz mit einer Restfeuchte 12 – 20%, entsprechender Scheitlänge (330 – 530 mm je nach Kesseltyp) und Scheitdurchmesser (100 – 150 mm) verfeuert werden.
Der Kaminzug ist gemäß den technischen Daten einzuhalten.
Kessel und Abgassystem müssen sauber sein.
Gemessen werden sollte an einem Messpunkt 300 bis 500 mm hinter dem Kesselstutzen.
Die angeschlossenen Pufferspeicher sollten nicht geladen sein, so dass die beim Betrieb des Kessels entstehende Wärmemenge aufgenommen werden kann. Nur so kann der Kessel die ganze Zeit über mit Nennleistung betrieben werden.

1. Kessel anheizen (siehe Kapitel 9, Bedienung durch den Betreiber). Darauf achten, dass die servogesteuerte Luftdrosselklappe (Abb. 13) geöffnet ist. Falls nicht, Stellung des Abgasthermostats (Abb. 15) prüfen (Sollwert: 200°C, offen).

2. Nach Bildung eines lebhaften Feuers Kesselfüllraum mit Holzscheiten bis zur Unterkante der Füllraumtür befüllen.

3. Kessel 1 bis 1 ½ Stunden brennen lassen. Während dieses Zeitraumes beide Kesseltüren geschlossen halten. Diese Wartezeit unbedingt einzuhalten, damit sich ein ausreichender Glutstock bilden kann und der Kessel zu 100% im Vergasungsbetrieb arbeitet. Danach ist zu prüfen (Sichtprüfung), ob sich ein ausreichend großer Glutstock gebildet hat. Sollte dieses nicht der Fall sein, nochmals einige Scheite auflegen und 20 – 30 Minuten warten. Der Glutstock sollte immer mit mindestens einer Brennstoffreihe bedeckt sein. Wenn sich ein ausreichender Glutstock gebildet hat, den Kesselfüllraum komplett mit Holzscheiten füllen. Das Nachlegen von Brennstoff sollte zügig erfolgen, damit die Füllraumtüre nur kurzzeitig geöffnet ist und der Holzvergasungsprozess zur Messung schnell wieder hergestellt werden kann.

4. Ca. 15 – 30 Minuten warten bis sich die Kesselverbrennung stabilisiert hat. Messung beginnen. Abgastemperatur überprüfen und bei Bedarf Abgasthermostat (Abb. 15) für die servogesteuerte Luftdrosselklappe so einstellen, dass bei ca. 200 °C Abgastemperatur die Luftdrosselklappe (Abb. 13) schließt. Bei geschlossener Luftdrosselklappe bleibt ein Restspalt von 10 mm. Während der Messung ist weder die obere noch die untere Türe zu öffnen.

5. Mindestens 15 – 20 Minuten warten. Dann wiederum Messwerte prüfen. **Durch Zugabe bzw. Verringerung der Sekundärluft einen Sauerstoffgehalt von 5 – 8 % einstellen**. Wird ein niedriger O_2 Gehalt festgestellt kann durch Herausziehen der Sekundärluftzugstange die Sekundärluftmenge erhöht werden, der O_2 Gehalt im Abgas steigt, der CO Gehalt sinkt. Ist der O2 Gehalt höher als empfohlen ist die Sekundärluftzugstange in den Kessel hinein zu schieben. Die Sekundärluftmenge wird reduziert, der O_2 Gehalt sinkt. Wir empfehlen die Veränderungen der Einstellungen vorsichtig, jeweils nur 1 – 3 mm, vorzunehmen. Änderungen der Abgaswerte werden nicht sofort am Emissionsmessgerät ablesbar sein, sondern erst nach 5 – 10 Minuten. Es kann auch passieren, dass die auf eine Veränderung eintretende Reaktion anders ist als erwartet - Eventuell sogar schlechter ist und die tatsächliche Verbesserung der Emissionswerte erst nach einer gewissen Zeit eintritt. Kann über die Veränderung an der Sekundärluft der geforderte Sauerstoffgehalt nicht erreicht werden, muss die **Primärluft soweit reduziert** werden bis der geforderte Sauerstoffgehalt eingehalten wird.

6. Nach 1 – 1½ Stunden sind die Messwerte erneut zu kontrollieren und ggf. über Nachregulieren der Primärluft die Einstellung zu optimieren.

Besonderheiten

Nach dem Befüllen bzw. Nachlegen von Brennstoff kann der O_2 Gehalt auf einen sehr niedrigen Wert sinken und der CO Gehalt steigen. Dies ist eine normale kurzfristige Begleiterscheinung welche auftreten kann. Daher ist nach jedem Nachlegen 15 – 30 Minuten zu warten, bis sich die O_2 Menge im Abgas stabilisiert hat.

Eine zu weit herausgezogene Primärluftzugstange kann zur Reduzierung der Holzkohleschicht im Kessel und dadurch zur Verschlechterung der Verbrennungsqualität und der Abgaswerte führen.

Die Einstellung des Verhältnisses Primär- / Sekundärluft ist bei Weich- und Hartholz unterschiedlich. Auch sollte bei Verfeuerung von Weichholz kleinere Scheitholzdurchmesser verwendet werden, da diese stabileren Glutstock bilden.

Sollte es während der Einmessung zu Verklemmung oder Verstopfung der Vergasungsdüse durch den Brennstoff kommen, ist das Messverfahren zu wiederholen.

8.2 Prüfung der Regel- und Sicherheitseinrichtungen

1. Thermische Ablaufsicherung durch Drücken des roten Knopfes auf anliegenden Wasserdruck prüfen.

2. Während des Betriebes durch Betätigung des Netzschalters die Ladepumpe deaktivieren. Kessel weiter aufheizen lassen. Bei ca. 95°C muss die thermische Ablaufsicherung öffnen. Das erhitzte Wasser fließt über den Ablauftrichter in die Kanalisation. Pumpe durch Betätigung des Netzschalters wieder in Betrieb nehmen.

3. Die Abgasleitung ist auf Dichtheit zu überprüfen.

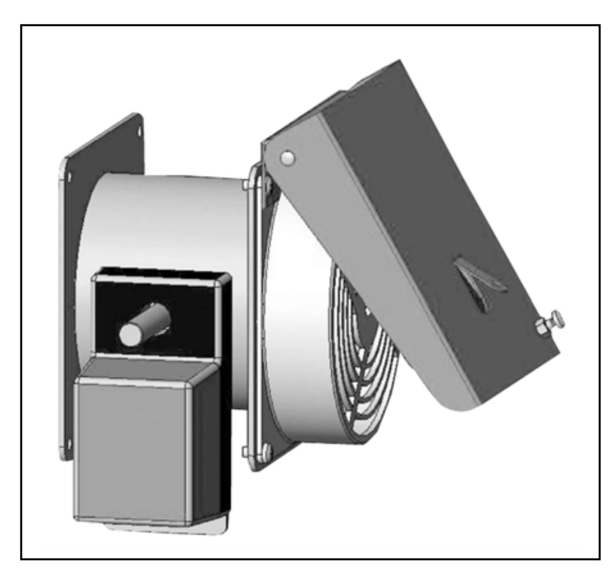


Abb. 17 Luftklappe / servogesteuerte Luftdrosselklappe

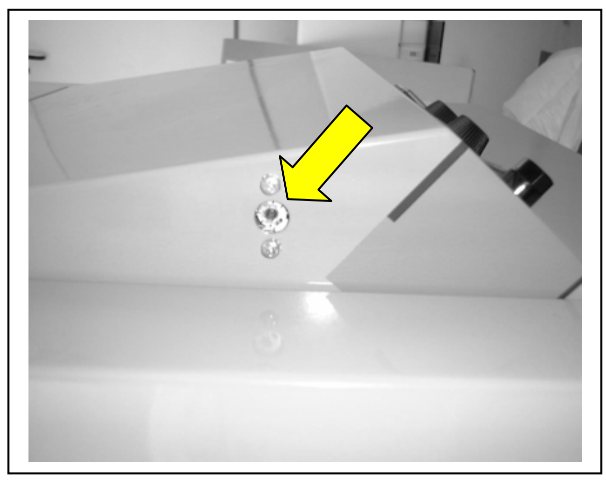


Abb. 18 Thermostat für servogesteuerte Luftklappe



HINWEIS
Beim ersten Anheizen kommt es zur Kondensation im Kessel und im Abgassystem. Es handelt sich hierbei um keinen Fehler! Nach längerem Betrieb und Erreichen der Betriebstemperatur erscheint die Kondensation nicht mehr.

8.3 Übergabe an den Betreiber

Der Anlagenersteller hat den Betreiber der Anlage in die Bedienung des Festbrennstoffkessels einschließlich aller Zusatzeinrichtungen einzuweisen. Die technischen Unterlagen sind dem Betreiber zu übergeben.

HINWEIS
Werkseitige Festeinstellung des Thermostat für die servogesteuerte Luftdrosselklappe 200°C. Bei Veränderung muss der Siegellack aufgebrochen werden (Abb. 18).



HINWEIS
Lassen Sie sich vom Betreiber schriftlich bestätigen, dass:

- er in die Bedienung und Wartung der Anlage ausreichend eingewiesen wurde

- er die Montage- und Bedienungsanleitung des Festbrennstoffkessels und aller zusätzlichen Komponenten erhalten hat

- er über alle erforderlichen Informationen verfügt

(Inbetriebnahmeprotokoll Seite 21)

9. Bedienung durch den Betreiber

Mit diesem modernen Festbrennstoffkessel können naturbelassene Holzbrennstoffe in Scheitform umweltfreundlich verbrannt werden. Entscheidend für den sauberen Abbrand sind die richtige Bedienung des Kessels und ein ausreichender Schornsteinzug.



HINWEIS
Grundsätzlich muss vor jeder Inbetriebnahme auf folgendes geachtet werden:

- Der Heizkessel, sowie die Heizungsanlage muss ausreichend mit Wasser gefüllt werden.
- Es darf nur trockenes Holz (Restfeuchte 12 - 20 %) verwendet werden.
- Vor jedem Anheizen ist der Brennraum zu leeren.

9.1 Gefahren und Sicherheitshinweise



ACHTUNG
Folgende Sicherheitshinweise bitte gründlich lesen. Sie dienen Ihrem persönlichen Schutz.

- Bei der Bedienung des Heizkessels ist immer äußerste Vorsicht geboten!
- Die Bedienung des Kessels richtet sich nach der Inbetriebnahmeanweisung/Bedienungsanleitung.
- Eingriffe und Veränderungen am Kessel, den Regelungskomponenten sowie den sicherheitstechnischen Einrichtungen, die die Gesundheit der bedienenden Personen bzw. der Anlagennutzer beeinträchtigen könnten, sind unzulässig.
- Bei geöffneter Asch- bzw. Fülltüre muss der in Betrieb befindliche Heizkessel immer unter Aufsicht sein.
- Um einen unwirtschaftlichen Feuerungsbetrieb und ein Auslösen der thermischen Ablaufsicherung zu vermeiden, sollte vor dem Erreichen der max. Kesseltemperatur (95°C) der Kessel entsprechend weniger mit Brennholz nachgefüllt werden.
- Nur Personen, die älter als 18 Jahre sind, dürfen den Kessel bedienen. Es ist unzulässig, Kinder ohne Aufsicht in der Nähe des sich in Betrieb befindlichen Kessels zu lassen.
- Der Anlagenbesitzer darf nicht in die Konstruktion und die Elektroinstallation des Kessels eingreifen.
- Vor dem Nachfüllen während des Betriebes ist zuerst der Anheizschieber (Abb.20, Pos. 17) zu öffnen. Danach die Fülltüre ca. 3 cm öffnen. Nach weiteren 5-10 Sekunden vollständiges Öffnen der Fülltüre. Nach erfolgter Beschickung muss Türe und danach der Anheizschieber sofort wieder geschlossen werden.
- Die Verwendung von gefährlichen Anzündhilfen und Brandbeschleuniger ist verboten.
- Bei Nichtbeachten können schwerwiegende Unfälle mit lebensgefährlichen Verletzungen aufgrund explosionsartiger Schwelgasverpuffungen entstehen. Die Garantieleistung erlischt und die Lebensdauer des Kessels wird enorm verkürzt.
- Der Kessel ist stets ordentlich und rechtzeitig zu reinigen, damit die Durchgängigkeit aller Zugkanäle gewährleistet ist.
- Auf dem Kessel und in die Nähe der Füll- und Aschetüre dürfen keine brennbaren Gegenstände liegen und die Asche ist in nichtbrennbare Behältnisse mit einem Deckel zu verstauen.
- Der Kesselnutzer darf nur derartige Reparaturen vornehmen, die im einfachen Austausch eines gelieferten Ersatzteils bestehen (z. Bsp. Schamotteformteile, Dichtungsschnur usw.)



HINWEIS
Abfälle, Hackschnitzel, Rinden und Spanplattenabfälle, sowie beschichtetes oder oberflächenbehandeltes Holz dürfen nicht in häuslichen Feuerstätten verbrannt werden.

9.2 Anheizen und Betrieb

1. Öffnen Sie über den Bedienungsgriff die Fülltüre und legen sie kleineres Anzündholz quer zum Düsenstein. Aufschichten mit trockenem Brennholz. Das Scheitholz muss in Längsrichtung in den Füllraum eingelegt werden. Die maximale Länge des Holzscheites ist den technischen Daten des jeweiligen Kessels zu entnehmen. Zum Anheizen empfiehlt es sich den Füllraum max. zu einem Drittel mit sehr trockenem Holz zu füllen.

2. Öffnen Sie die Anheizklappe, indem Sie die Zugstange herausziehen (Abb. 20, Pos. 17).

3. Anschließend entzünden Sie mit geeigneten, handelsüblichen Zündhilfen das aufgehäufte Brenngut und schließen die Füllraumtür.



VERBRENNUNGSGEFAHR
Verwenden Sie keine gefährlichen Brandbeschleuniger (z. Bsp. Terpentin, Spiritus, Kraftstoffe jeglicher Art)!

4. Die Fülltüre ist nach erfolgter Anzündung und Nachbeschickung des Heizkessels sofort zu schließen.

5. Durch Betätigen des Netzschalters den Kessel in Betrieb nehmen. Den Abgasthermostaten auf den Punkt „Anheizen“ drehen. Den Kesselwasserthermostat in den Bereich „Min“ – „Max“ drehen.

6. Nach Bildung eines lebhaften Feuers und Aufbau des notwendigen Förderdruckes (Schornsteinzug), Brennholz nachlegen (Füllraum vollständig füllen), die Anheizklappe schließen.

7. Der Abgasthermostat sollte auf den Punkt „Betrieb“ gestellt werden. Um einen unwirtschaftlichen Feuerungsbetrieb und ein Auslösen der thermischen Ablaufsicherung zu vermeiden, sollte die Befüllung so erfolgen, dass 90 °C Kesseltemperatur nicht überschritten werden.

9.3 Brennholz nachlegen

Um unnötige Rauchentwicklung zu verhindern, sollte erst weiteres Brennholz nachgelegt werden, wenn die vorhergehende Füllung bis auf mindestens ein Drittel des Füllvolumens abgebrannt ist.
Bei der Brennholznachfüllung ist wie folgt vorzugehen:

1. Anheizklappe öffnen

2. Fülltüre am Bedienungsgriff langsam um ca. 10 cm öffnen und ca. 5-10 Sekunden warten bis heiße Gase aus dem Brennraum über die Anheizklappe entwichen sind.

3. Nun die Fülltüre vollständig öffnen und ausreichend Brennholz (auf Pufferspeichertemperatur achten) nachlegen.

4. Fülltüre wieder dicht verschließen.

5. Anheizklappe wieder schließen

9.4 Reinigung des Kessels

Um einen maximalen Wirkungsgrad des Heizkessels zu erhalten, muss der Kessel je nach Ruß- und Flugascheanfall öfter gereinigt werden. Wir empfehlen eine Kesselreinigung alle 3 bis 5 Tage, da abgesetzte Flugasche, sowie Kondensate und Teer die Gebrauchsdauer und Leistung des Kessels reduziert. Die Zeitintervalle der Reinigung sind abhängig von der Brennholzqualität und Intensität des Heizbetriebes.

Vorgehen bei der Kesselreinigung:

1. Kessel am Betriebsschalter ausschalten.
2. Füllraumtüre öffnen und die abgelagerte Asche mit Hilfe des Schabers durch die Öffnung in die Aschekammer kehren. Die Öffnung zur Aschekammer darf nicht verstopft sein!
3. Mit Hilfe der Bürste den Brennraum von Ablagerungen reinigen.
4. Aschekammertür öffnen und Aschereste mit Hilfe des Aschekastens entfernen und in ein geeignetes Gefäß entleeren.
5. Nun die Aschekammer mit Hilfe eines Handfegers auskehren und Ablagerungen mit Hilfe der Bürste entfernen.
6. Aschekammertür wieder fest verschließen.
7. Reinigungsdeckel des Abgassammlers öffnen, Turbulatoren entfernen und mit Hilfe der Bürste reinigen. Ascheentnahme am unteren Reinigungsdeckel.



HINWEIS:
Regelmäßiges und gründliches Reinigen ist für die Absicherung einer beständigen Leistung und langen Lebensdauer des Kessels wichtig. Bei ungenügender Reinigung kann es zur Beschädigung des Kessels kommen. Die Garantie erlischt.

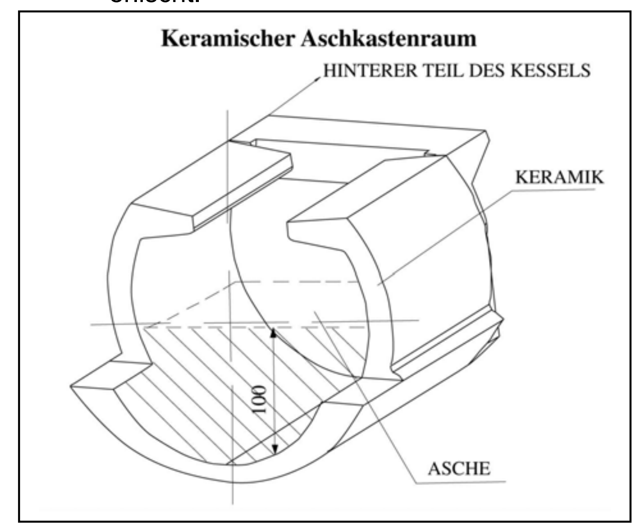


Abb. 19 Maximale Aschemenge in Brennkammer

9.5 Wartungsarbeiten

Die Luftklappenmechanik muss bei Bedarf mit Graphitfett geschmiert werden.

Türen müssen luftdicht schließen. Bei Undichtigkeiten Türverschluss nachstellen und ggf. Dichtschnur erneuern.

Alle sicherheitstechnischen Einrichtungen sind mindestens einmal jährlich auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen.

Tropft die thermische Ablaufsicherung, z. B. weil sich Schmutzteilchen auf dem Ventilteller abgesetzt haben, so muss diese durch Drücken des roten Knopfes sauber gespült werden.

Über das Manometer sollte regelmäßig der Wasserdruck (1 – 1,5 bar) der Anlage kontrolliert werden. Ist der Druck zu gering oder zu hoch, so informieren Sie Ihren Installateur oder ein anderes geeignetes Fachunternehmen, welches die Ursache untersuchen und ggf. beheben muss.

Ist der Kessel im Winter außer Betrieb, besteht die Gefahr, dass das Wasser im System gefriert. Daher ist das Wasser besser aus dem System zu entnehmen. Dabei ist darauf zu achten, dass alle Ventile, Schieber, Entlüftungen und Schwerkraftbremsen geöffnet sind. Alles was sich nicht von selbst entleert z. B. Wärmetauscher, Rohrleitungen usw. muss durch Ausblasen entleert werden.

9.6 Fehlerbeseitigung

Mangel	Grund	Behebung
Das System des Kessels arbeitet nicht	- keine Spannung im Netz - fehlerhafter Netzschalter - fehlerhafte Leitung	- kontrollieren - austauschen - austauschen
Der Kessel erreicht nicht die geforderte Leistung und eingestellte Wassertemperatur	- zu wenig Wasser im Heizsystem - hohe Pumpenleistung - die Kesselleistung ist nicht hinreichend für das entsprechende Warmwasser system dimensioniert - qualitativ nicht hochwertiger Brennstoff (hohe Feuchtigkeit, zu große Stücke) - Anheizklappe dichtet nicht - zu geringer Schornsteinzug - zu hoher Schornsteinzug - ungenügend gereinigter Kessel - Eintritt der Verbrennungsluft zum Nachlegeraum ist zugesetzt	- auffüllen - anpassen - Anlage projektieren und anpassen - trockenes Holz verwenden und Scheite halbieren - reparieren - Zuggebläse montieren, bauliche Änderung des Schornsteins - Zugregler montieren **und** einstellen - reinigen - säubern
Undichte Türen	- fehlerhafte Dichtschnur - Justierung des Türverschluss	- austauschen - Verschluss der Türen nachstellen
Starke Geruchsbelästigung, Verteerung des Kessels	- Mangelnder Kaminzug - Restfeuchte des Holz > 20% - Überheizen des Kessels, keine Wärmeabnahme	- kontrollieren, eventuell Rauchsauger montieren, bauliche Änderungen am Schornstein - geeignetes Scheitholz verfeuern - nur Kessel anheizen bzw. nur Holz nachlegen bei ausreichendem Wärmebedarf
Zu hoher Holzverbrauch	- mangelnde Holzqualität	- geeignetes Scheitholz verfeuern

10. Technische Daten

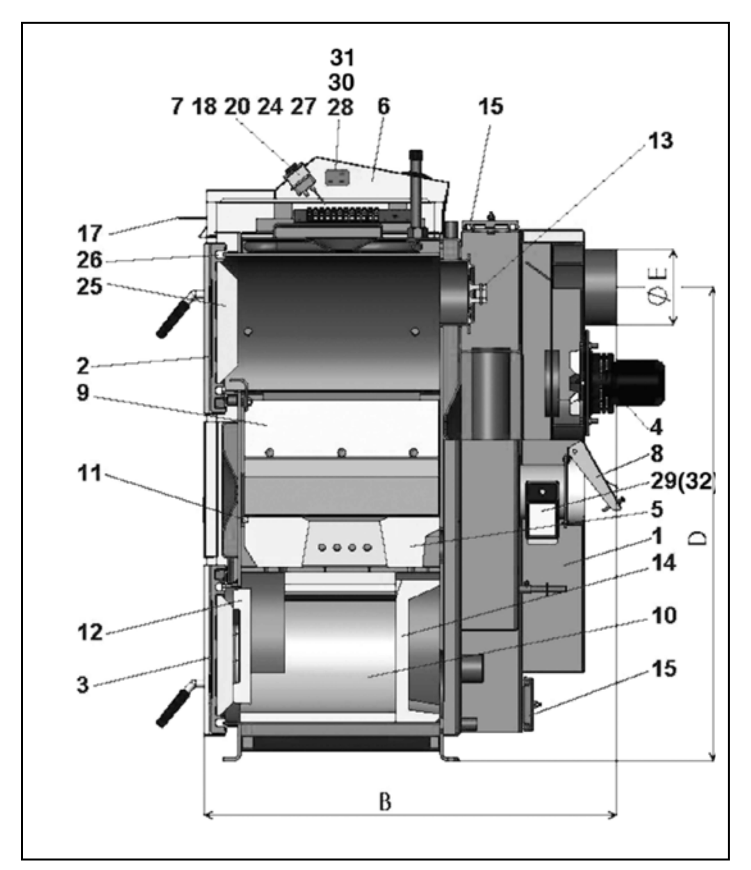


Abb. 20

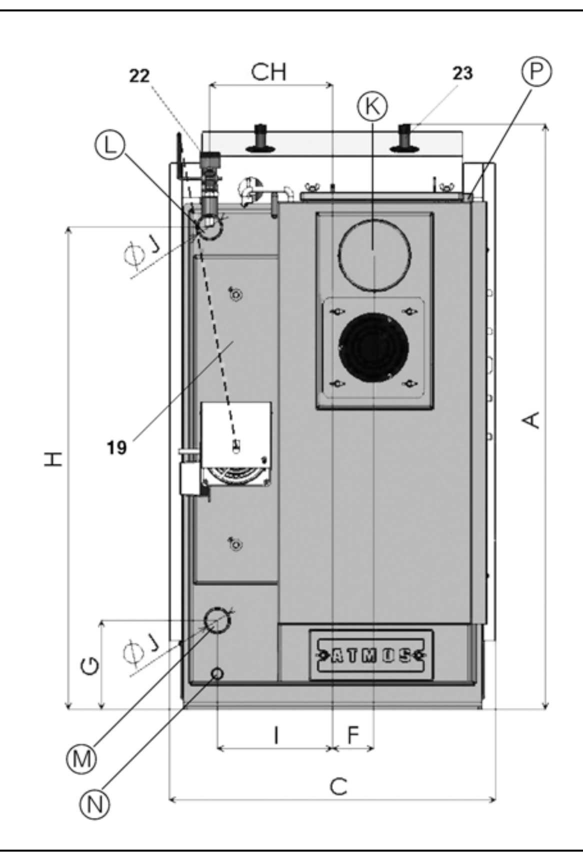


Abb. 21

1	Kesselkörper	22	Feuerungsregler
2	Fülltür	23	Thermische Ablaufsi-cherung
3	Reinigungstür	24	Kesselthermostat
4	Rauchgasventilator	25	Türisolierung (Sibral)
5	Düsenstein	26	Türdichtung 18 x 18
6	Schaltfeld	27	Rauchgasthermostat
7	Sicherheitsthermos-tat Kessel	28	Rauchgasthermostat (Servoklappe)
8	Luftregulierklappe	29	Servoklappe Zuluft
9	Feuerbeständiges Formstück seitl. (Füllraum)	30	Kondensator (im Schaltfeld)
10	Feuerbeständiges Formstück (Kugel-raum unten)	31	Sicherheitsthermostat Pumpe 95°C (im Schaltfeld
11	Dichtung Düsenstein – 12x12 (14x14)	32	Motorischer Stellantrieb Servoklappe Zuluft
12	Feuerbeständiges Formstück Reini-gungstür (Halbmond)	K	Abgasstutzen
13	Anheizklappe	L	Heizkessel-Vorlauf
14	Feuerbeständiges Formstück Stirnseite Kugelraum	M	Heizkessel-Rücklauf
15	Reinigungsdeckel	N	Füll- und Entleerungs-stutzen Rp ½ “
17	Hebel der Anheiz-klappe	P	Stutzen für TAS 01 Ventil
18	Thermometer		
19	Zuluftkanal		
20	Ein/Aus Schalter		

Legende

Bez.	Typ	FBV 22	FBV 25	FBV 31
A	mm	1200	1350	1200
B	mm	830	830	1050
C	mm	680	680	680
D	mm	945	1095	945
E	mm	152	152	152
F	mm	87	87	87
G	mm	185	185	185
H	mm	1005	1150	1005
CH	mm	255	255	255
I	mm	240	240	240
J		Rp 1 ½“	Rp 1 ½“	Rp 1 ½“

Bez.	Typ	FBV 40	FBV 50
A	mm	1350	1350
B	mm	1120	1120
C	mm	680	680
D	mm	1095	1099
E	mm	150	150
F	mm	87	87
G	mm	185	185
H	mm	1150	1150
CH	mm	255	255
I	mm	240	240
J		Rp 2“	Rp 2“

Abmessungen

		FBV 22	FBV 25	FBV 31	FBV 40	FBV 50
Nennwärmeleistung	kW	23	25	29,8	40	49
Höhe	mm	1200	1350	1200	1350	1350
Breite	mm	680	680	680	680	680
Länge	mm	830	830	1050	1120	1120
Gewicht	kg	391	452	456	541	556
Wasserinhalt	l	73	80	105	112	128
Maximaler Betriebsdruck	bar	2,5				
Maximaler Betriebstemperatur	°C	95				
Einstellbereich Kesseltemp.	°C	80-90				
Minimale Rücklauftemperatur	°C	65				
Min. Kaltwasserdruck für Sicherheitswärmetauscher	bar	2				
Kesselfüllrauminhalt	l	86	110	130	170	170
Brennstoff nach DIN 303-5		A (Stückholz) Restfeuchte 12-20 % Durchmesser 80 – 150 mm				
Maximale Scheitlänge	mm	330	330	530	530	530
Brenndauer Holz bei Nennwärmeleistung	h	2	2	2	2	2
Fülltür	mm	450 x 260				
Heizfläche	m²	2,5	3	3,1	3,8	4,1
Wasserseitiger Widerstand	mbar	0,22	0,21	0,22	0,23	0,24
Höhe Vorlauf	mm	1005	1150	1005	1150	1150
Kesselvorlauf	DN Rp	1 ½“	1 ½“	1 ½“	2“	2“
Höhe Rücklauf	mm	185	185	185	185	185
Kesselrücklauf	DN Rp	1 ½“	1 ½“	1 ½“	2“	2“
Höhe Entleerung	mm	65	65	65	65	65
Entleerung	DN Rp	½“	½“	½“	½“	½“
Höhe Abgasstutzen	mm	945	1095	945	1095	1099
Abgasanschluß Durchmesser	mm	150	150	150	150	150
notwendiger Förderdruck (Zugbedarf)	Pa	18	18	20	22	24
Abgastemperatur	°C	171	165	182	185	183
Abgasmassenstrom	kg/s	0,014	0,015	0,017	0,021	0,025
Kesselwirkungsgrad	%	90,7	91,0	90,8	90,5	92
CO_2 bei Nennleistung	%	13,8	14,0	16,4	14,6	14,2
CO bei 13 % O_2	mg/m³	140,0	88,0	73,0	100,0	163,0
Staub bei 13 % O_2	mg/m³	29,0	14,0	10,0	9,0	15,0
Kesselklasse nach DIN 303-5		3	3	3	3	3
Elektroanschluss / Schutzklasse		230 V ~ 50 Hz / IP 20				
elektr. Leistungsaufnahme	W	50	50	50	50	50

10.1 Austauschen von Ersatzteilen

Ersatzteile
Hitzebeständiges Formteil – Düsenstein
Hitzebeständiges Formteil seitlich
Dichtungsschnur für die Türen 18 x 18
Dichtung der Düse
Türisolierung (Sibral)

Abschnitt 1.01 Austausch des hitzbeständigen Formstücks (Düsenstein)

Verfahren: Das alte hitzbeständige Formstück (nachfolgend nur als Düse bezeichnet) herausnehmen oder zerschlagen. Den Halter der Düse von Teer und vom alten Kesselkitt gründlich reinigen. Aus dem neuen Kesselkitt dünne Walzen formen. Durchgehend an den Umfang des Düsenhalters anlegen, so dass sie später das Durchblasen der Sekundärluft an der Düse vorbei verhindert. Die Düse auf den Halter legen: Darauf achten, dass der Zwischenraum zwischen der Düse und dem Halter annähernd deckungsgleich ist. Die quadratische Dichtungsschnur mit einem Hammer vorsichtig zum Trapezquerschnitt formen. Diese dann durch langsames Klopfen gleichmäßig in den Zwischenraum pressen (Abb. 22).

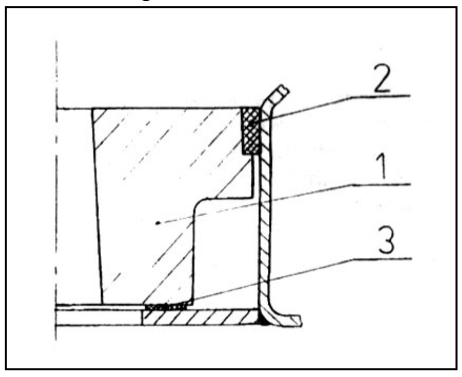
Abschnitt 1.02 Austausch der Dichtungsschnur der Tür

Verfahren: Mit Hilfe eines Schraubenziehers die alte Schnur beseitigen und die Rille reinigen. Die quadratische Dichtungsschnur mit einem Hammer vorsichtig zum Trapezquerschnitt formen. Die Schnur mit der Hand dem Umfang der Tür anpassen und (mit der engeren Basis in die Rille) hineindrücken (ggf. kann man sich mit dem Hammer behelfen). Zum Schluss durch mehrmaliges Zudrücken der Tür die Schur komplett einpressen. Dadurch wird die Dichtheit im Betrieb sichergestellt.

Abschnitt 1.03 Nachstellen Türscharnier und -verschluss

Die Füll- und Reinigungstür ist mit dem Kesselkörper durch zwei Scharniere fest verbunden. Das Scharnier besteht aus einer Mutter, die an den Kesselkörper angeschweißt ist sowie einer Einstellschraube, an die die Tür mit einem Stift angeheftet ist. Wenn Sie die Scharniereinstellung ändern wollen, demontieren Sie zuerst die obere Haube des Schaltfeldes. Dann treiben die beiden Stifte mit einem Durchschläger heraus, nehmen die Tür ab und drehen die Einstellschraube mit Rechtsgewinde in die gewünschte Richtung.

Der Türverschluss besteht aus einem Hebel mit Handgriff und einem Nocken, der in ein Teller greift. der Teller ist im Kessel eingeschraubt und mit einer Mutter gesichert. Nach einer gewissen Zeit kommt es zum Ausquetschen der Dichtungsschnur und ein Nachstellen des Tellers tiefer in den Kessel wird notwendig. Dazu die Mutter auf dem Teller lösen und den Teller weiter einschrauben. Optimale Positionierung am Handgriff prüfen. Bei geschlossener Tür sollte der Handgriff in 16-
Uhr-Stellung sein. Zum Schluss ziehen Sie die Mutter

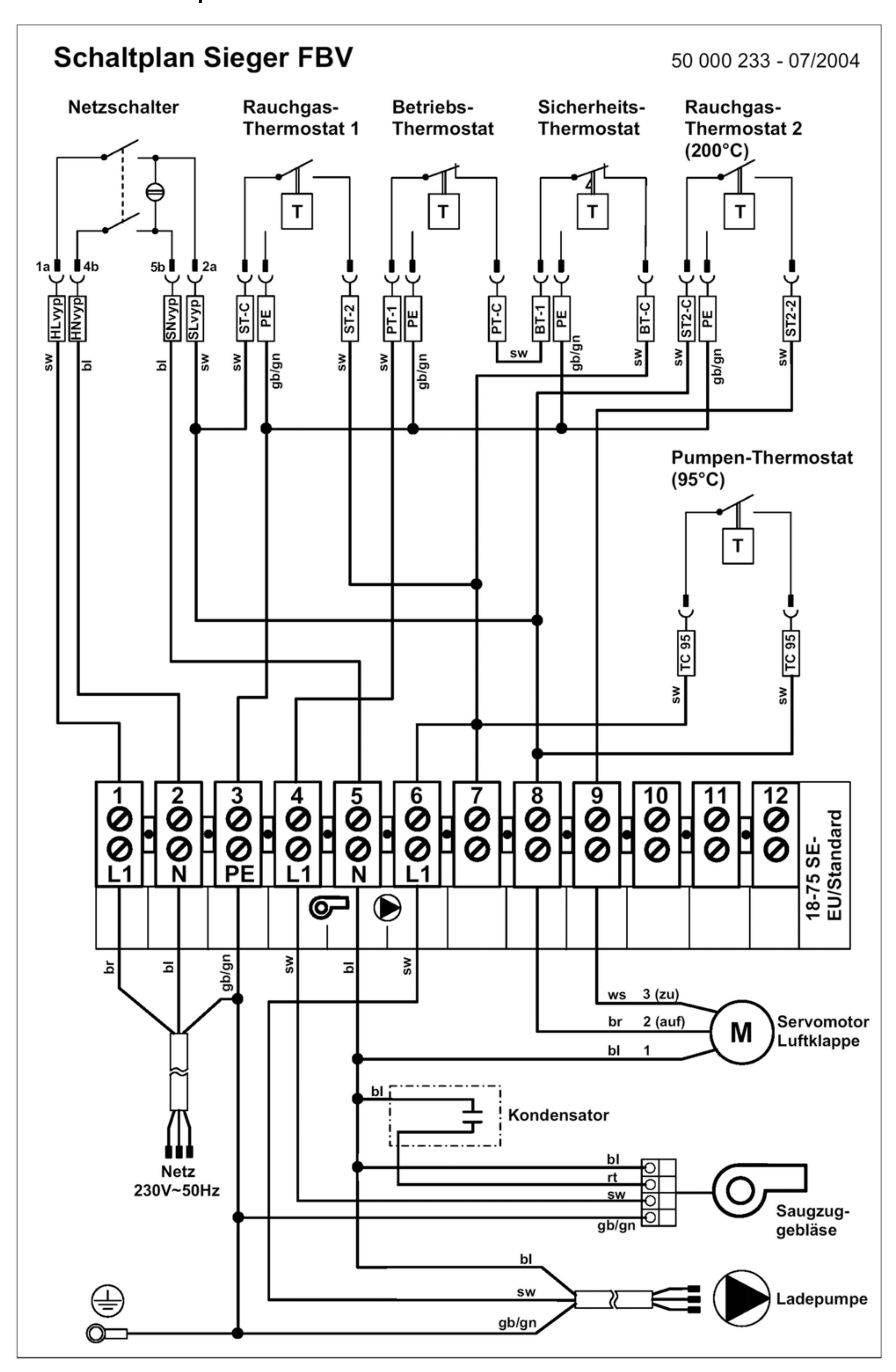


wieder an.

Abb. 22

***Pos. 1**: Düsenstein*
***Pos. 2**: Dichtschur*
***Pos. 3**: Dichtungskit*

10.2 Elektrischer Schaltplan



10.3 Inbetriebnahmeprotokoll

Kunde: Plz./Ort: Tel.:	**Heizungs-Installationsfirma**	**Elektro-Installationsfirma**

Type: ....

Serien- Nr.:............................

Baujahr.................................

Anlage mit Warmwasserspeicher:...................... Liter

Pufferspeicherinhalt:... Liter

Datum Inbetriebnahme:.......................................

Pos. Nr.	Prüfungs- / Kontrollmaßnahmen	Prüfen	Einstellen	Messen
1.	Anlagendruck und Entlüftung	●		
2.	Thermische Ablaufsicherung nach Bedienungsanleitung angeschlossen	●		
3.	Rücklaufanhebung eingebaut	●		
4.	Montage und Einstellung des thermischen Feuerungs-reglers nach Bedienungsanleitung vorgenommen		●	
5.	Primärluft einstellen		●	
6.	Hydraulische Einbindung und Verdrahtung überprüfen	●		
7.	Regelthermostat-Einstellung		●	
8.	Fühler der Differenz-Regelung lt. Schema angeschlos-sen	●		
9.	Kaminzugbedarf nach Bedienungsanleitung			●
10.	Raumtemperatur…………… °C			●
11.	Abgastemperatur……………°C			●
12.	Brennstoff trocken Restfeuchte 15 – 20 %	●		○

Bemerkungen:

Die Anlage wurde ohne Mängel dem Betreiber übergeben. Der Betreiber wurde in die Funktion und Handhabung des Festbrennstoffkessels eingewiesen.

____
(Datum, Unterschrift Anlagenersteller)

____
(Datum, Unterschrift Betreiber)

10.4 Wartungsprotokoll

Wartungsarbeiten	Datum Bemerkung	Datum Bemerkung	Datum Bemerkung	Datum Bemerkung
1. Allgemeiner Zustand der Heizungsanlage				
2. Sicht- und Funktionskontrolle				
3. Brennstoff- und wasserführende Teile der Heizungsanlage prüfen auf: • Dichtheit (Türen, Reinigungsöffnungen, wasserseitige Anschlüsse, Pkt. 9.5) • Sichtbare Korrosion • Alterserscheinungen				
4. Füll- und Ascheraum auf Verschmutzung und Verteerung kontrollieren				
5. Keramische Formteile auf Risse und Beschädigung prüfen				
6. Asche- und Füllraum reinigen und dazu unteren Kugelraum entfernen (Pkt. 9.4)				
7. Abgassammler reinigen. Dazu Turbulatoren entfernen und mit Reinigungsbürste säubern (Pkt. 9.5)				
8. Luftklappenmechanik kontrollieren, ggf. mit Graphitfett schmieren				
9. Abgasführung auf Funktion und Sicherheit prüfen. Ggf. reinigen.				
10. Wasserdruck und Vordruck des Membrandruck-Ausdehnungsgefäßes prüfen				
11. Sicherheitstechnische Einrichtungen prüfen • Sicherheitsventil • Thermische Ablaufsicherung (Pkt. 8.2) • Automatischer Entlüfter				
12. Bedienelemente de Kesselschaltfeldes prüfen • Abgasthermostat (Pkt. 7.1) • Kesselwasserthermostat (Pkt. 7.1) • STB (Pkt. 8.2)				
13. Endkontrolle der Inspektionsarbeiten, dazu messen (Anheizen gemäß Pkt. 9.2) und die Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren. Ggf. nachregulieren gemäß Pkt. 8.1				
14. Wartung durchgeführt Stempel / Datum / Unterschrift				

11 Der Brennstoff Holz

Allgemein

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und Energieträger, der unter anderem durch Sonnenenergie ständig neu gebildet wird. Beim Verbrennen von Holz wird daher „gespeicherte“ Sonnenenergie freigesetzt. Bei nachhaltiger Forstwirtschaft fällt stetig Holz an, welches als Rohstoff, Brennstoff und Werkstoff genutzt werden kann.

Pflanzen und Bäume nehmen beim Wachstum CO_2, Mineralstoffe, Wasser (H_2O) und Sonnenlicht auf und geben dafür u. a. Sauerstoff (O_2) an ihre Umgebung ab. Diesen Vorgang nennt man Photosynthese.
Holz gibt bei der Verfeuerung gerade die Menge CO_2 ab, die es in der Lebensphase aufnimmt.
Somit entsteht ein CO_2 Kreislauf, weshalb man beim Holz von einer CO_2 – neutralen Verbrennung spricht).

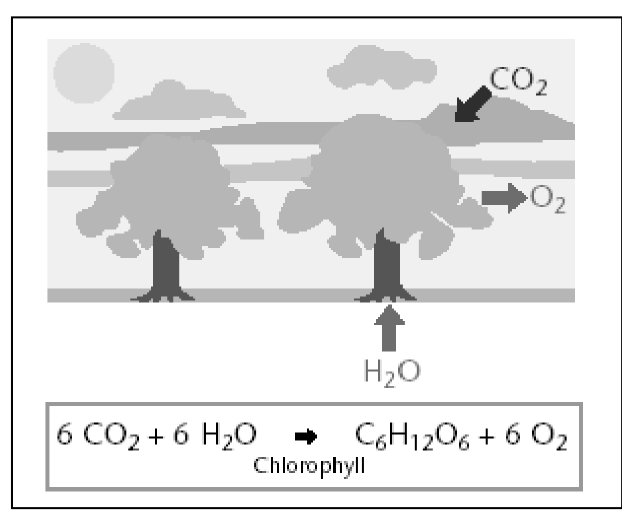


Abb. 23

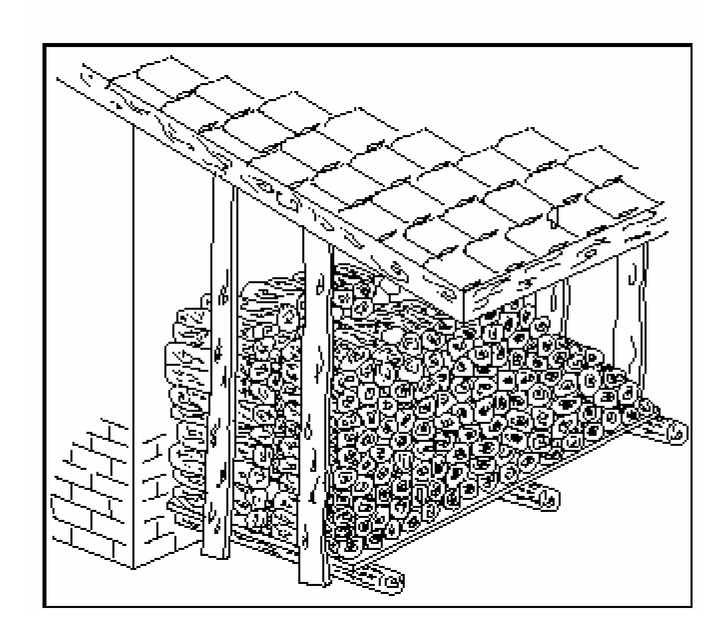
Heizwert von Holz (bei 15% Restfeuchte)

Holzsorte	*Heizwert [kWh/kg]*	*Heizwert [kWh/Raummeter]*
Fichte	~4,5	~1500
Kiefer	~4,4	~1700
Birke	~4,3	~1900
Eiche	~4,2	~2100
Buche	~4,0	~2100

Lagerung von Holz

Um eine Verbrennung mit erhöhter Umweltbelastung auszuschließen, darf demnach nur luftgetrocknetes Holz mit einer Restfeuchte von weniger als 20 % verheizt werden.
Um diese **von der Bundesimmissionsschutzverordnung verlangte Restfeuchte** zu erreichen, ist eine Lagerzeit von ca. 2 Jahren erforderlich.

Nach Möglichkeit sollte das Holz außerhalb des Gebäudes an einer vor Niederschlag geschützten und belüfteten Stelle (Südseite) gelagert werden.
Das Holz locker an einer Wand aufstapeln und an einer oder beiden Seiten abstützen. (Abb. 21)
Abb. 24



Sollte die Lagerung außerhalb nicht möglich sein, so ist bei der Lagerung innerhalb des Gebäudes ein möglichst trockener und gut belüfteter Raum auszuwählen.



Anf. Code 9143

Änderungen vorbehalten!